



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **116815** (13) **C2**
(51) МПК (2018.01)
A24F 47/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

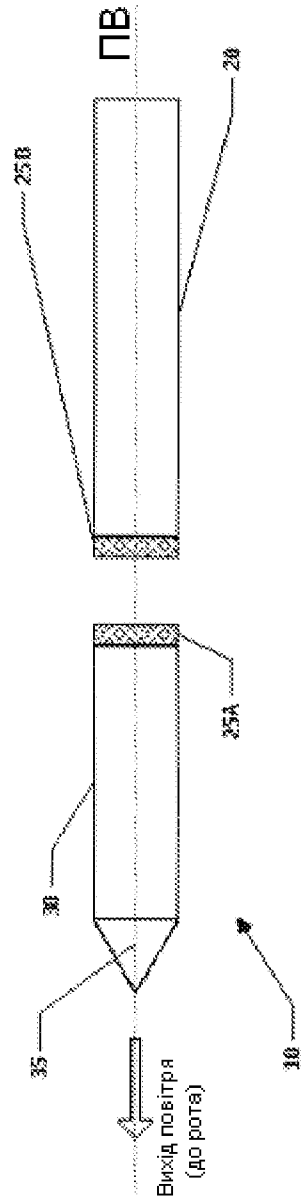
(21) Номер заявки:	а 2016 04112	(72) Винахідник(и):	Ледлі Девід (GB), Діккенс Колін (GB), Дін Інчжо (CN)
(22) Дата подання заявки:	18.10.2013	(73) Власник(и):	НІКОВЕНЧЕРЗ ХОЛДІНГС ЛІМІТЕД, Globe House, 1 Water Street, London WC2R 3LA, United Kingdom (GB)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	10.05.2018	(74) Представник:	Петров Андрій Володимирович, реєстр. №139
(41) Публікація відомостей про заявку:	10.10.2016, Бюл.№ 19	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	WO 2010140841 A2, 09.12.2010 WO 2010118644 A1, 21.10.2010 WO 2013040193 A2, 21.03.2013 EP 0105810 A2, 18.04.1984 US 4235498 A, 25.11.1980 CN 102326869 A, 25.01.2012 WO 2013147492 A1, 03.10.2013 CN 202112305 U, 18.01.2012 US 2013081642 A1, 04.04.2013
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	10.05.2018, Бюл.№ 9		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/CN2013/085455, 18.10.2013		

(54) ЕЛЕКТРОННА СИСТЕМА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИПАРОВУВАННЯ

(57) Реферат:

Електронна система забезпечення випаровування включає перший блок, що містить акумуляторну батарею або акумуляторний елемент, та другий блок, що містить нагрівач та джерело нікотину для отримання випарів нікотину при нагріванні. Перший блок та другий блок містять байонетне з'єднання для забезпечення механічного та електричного з'єднання між першим та другим блоком. Електричне з'єднання дозволяє акумуляторній батареї або акумуляторному елементу подавати електричну енергію на нагрівач для отримання випарів нікотину із джерела нікотину. Електронна система забезпечення випаровування має поздовжню вісь, байонетне з'єднання виконане таким чином, що перший та другий блоки з'єднуються за допомогою відносного переміщення першого та другого блоків вздовж вказаної поздовжньої осі до першого положення зачеплення, та відносного повороту першого та другого блоків навколо поздовжньої осі від першого положення зачеплення до кінцевого положення зачеплення, що перешкоджає як (I) відносному переміщенню першого та другого блоків вздовж вказаної поздовжньої осі, так і (II) відносному повороту першого та другого блоків далі від першого положення зачеплення. Байонетне з'єднання додатково включає зміщуючий засіб, що забезпечує перемінне зміщення для перешкодження повороту першого та другого блоків від кінцевого положення зачеплення до першого положення зачеплення.

UA 116815 C2



Фіг. 1

Область техніки

Це розкриття відноситься до електронних систем забезпечення випаровування, таких як електронні системи доставки нікотину, які включають електронні сигарети.

Передумови створення винаходу

Електронні системи забезпечення випаровування, такі як електронні сигарети, як правило, містять ємність для зберігання рідини, яка підлягає випаровуванню, звичайно, нікотину. Коли користувач робить затяжку через пристрій, нагрівач активується з тим, щоб випаровувати невелику кількість рідини, яка таким чином вдихається користувачем. Багато таких пристроїв містять декілька елементів, які можуть роз'єднуватись в поздовжньому напрямку, наприклад, для того щоб замінити картридж, що містить ємність для зберігання нікотину, який щойно закінчився, та/або для того щоб перезарядити акумуляторний елемент або акумуляторну батарею, які застосовують для живлення нагрівача. Місце роз'єднання між двома такими елементами являє потенційну нестійкість в загальній структурі електронної сигарети.

Короткий опис винаходу

Винахід визначено у прикладеній формулі винаходу.

Деякі варіанти здійснення винаходу являють собою електронну систему забезпечення випаровування, яка включає перший блок, що містить акумуляторну батарею або акумуляторний елемент, та другий блок, що містить нагрівач та джерело нікотину для отримання випарів нікотину при нагріванні. Перший блок та другий блок містять байонетне з'єднання для забезпечення механічного та електричного з'єднання між першим та другим блоком. Електричне з'єднання дозволяє акумуляторній батареї або акумуляторному елементу подавати електричну енергію на нагрівач для отримання випарів нікотину із джерела нікотину. Електронна система забезпечення випаровування має поздовжню вісь, та при цьому байонетне з'єднання виконане таким чином, що перший та другий блоки з'єднуються за допомогою відносного переміщення першого та другого блоків вздовж вказаної поздовжньої осі до першого положення зачеплення, та відносного повороту першого та другого блоків навколо поздовжньої осі від першого положення зачеплення до кінцевого положення зачеплення, що перешкоджає як (I) відносному переміщенню першого та другого блоків вздовж вказаної поздовжньої осі, так і (II) відносному повороту першого та другого блоків від першого положення зачеплення далі. Байонетне з'єднання додатково включає зміщуючий засіб, що забезпечує поворотне зміщення для перешкоджання повороту першого та другого блоків від кінцевого положення зачеплення до першого положення зачеплення.

Деякі варіанти здійснення винаходу забезпечують пристрій, що містить перший блок для під'єднання за допомогою байонетного з'єднання до другого блоку у електронній системі забезпечення випаровування, що має поздовжню вісь. Байонетне з'єднання забезпечує механічне та електричне з'єднання між першим та другим блоками. Перший блок виконаний з можливістю: вміщувати проникнення другого блоку вздовж вказаної поздовжньої осі до першого положення зачеплення байонетного з'єднання; та дозволяє другому блоку повертатись навколо поздовжньої осі від першого положення зачеплення до кінцевого положення зачеплення, що перешкоджає як (I) відносному переміщенню першого та другого блоків вздовж вказаної поздовжньої осі, так і (II) повороту другого блоку далі за кінцеве положення зачеплення від першого положення зачеплення. Перший блок у байонетному з'єднанні додатково включає зміщуючий засіб, який прикладає поворотне зміщення проти повороту другого блоку від кінцевого положення зачеплення назад до першого положення зачеплення.

Деякі варіанти здійснення винаходу являють собою електронну систему забезпечення випаровування, що містить першу та другу частини, які при з'єднанні визначають поздовжню вісь, де перша та друга частини можуть бути з'єднані механічно та електрично за допомогою байонетного з'єднання, при цьому байонетне з'єднання забезпечує коаксіальне та радіальне механічне зміщення відносно поздовжньої осі.

Підхід, описаний в цьому описі, не обмежується конкретними варіантами здійснення, такими як вказано вище, а включає та розглядає будь-які відповідні комбінації ознак, представлених у всьому документі. Наприклад, електронна система забезпечення випаровування може бути представлена відповідно до підходу, описаного в цьому описі, який включає будь-яку одну або більшу кількість різних ознак, описаних вище.

Короткий опис графічних матеріалів

Фігура 1 являє собою схематичне (у розібраному вигляді) зображення електронної сигарети відповідно до деяких варіантів здійснення винаходу.

Фігура 2 являє собою схематичне зображення робочої частини електронної сигарети Фігури 1 відповідно до деяких варіантів здійснення винаходу.

Фігура 3 являє собою схематичне зображення картомайзера електронної сигарети Фігури 1 відповідно до деяких варіантів здійснення винаходу.

Фігура 4 являє собою поперечний переріз з'єднувача, забезпеченого в робочій частині електронної сигарети Фігури 1 відповідно до деяких варіантів здійснення винаходу, в площині, паралельній поздовжній осі електронної сигарети.

Фігура 5 являє собою поперечний переріз з'єднувача, який з'єднує робочу частину та картомайзер в електронній сигареті Фігури 1 на одному з етапів зачеплення відповідно до деяких варіантів здійснення винаходу, в площині, перпендикулярній поздовжній осі електронної сигарети.

Фігура 6 являє собою поперечний переріз з'єднувача, який з'єднує робочу частину та картомайзер в електронній сигареті Фігури 1 на додатковому етапі зачеплення відповідно до деяких варіантів здійснення винаходу, в площині, перпендикулярній поздовжній осі електронної сигарети.

Фігура 7 являє собою схематичний графік двох кривих сили, що показують силу, прикладену за допомогою U-подібної пружини в електронній сигареті Фігури 1 в різних точках зачеплення відповідно до деяких варіантів здійснення винаходу.

Детальний опис

Фігура 1 являє собою схематичне зображення електронної сигарети 10 відповідно до деяких варіантів здійснення винаходу (без збереження масштабу). Електронна сигарета, як правило, має циліндричну форму, що простягається вздовж поздовжньої осі, що позначена за допомогою пунктирної лінії ПВ, та містить два основних елемента, а саме робочу частину 20 та картомайзер 30. Картомайзер включає внутрішню камеру, що містить ємність для зберігання нікотину, випарник (такий як нагрівач), та мундштук 35. Ємність для зберігання може являти собою пінистий матеріал або будь-яку іншу структуру для утримання нікотину до того часу, поки не буде потрібно доставити його до випарника. Картомайзер 30 також включає нагрівач для випаровування нікотину та може додатково включати капілярний елемент або подібне пристосування для перенесення невеликої кількості нікотину із ємності для зберігання до місця розташування нагрівання на або поряд нагрівача.

Робоча частина 20 включає перезаряджуваний акумуляторний елемент або акумуляторну батарею для подачі електричної енергії на електронну сигарету 10 та друковану плату, як правило, для керування роботою електронної сигарети. Коли нагрівач одержує електричну енергію від акумуляторної батареї, що контролюється за допомогою друкованої плати, нагрівач випаровує нікотин і тоді вказані випари вдихаються користувачем через мундштук.

Робоча частина 20 та картомайзер 30 можуть бути від'єднані один від одного за допомогою відокремлення вздовж поздовжньої осі ПВ, як показано на Фігурі 1, та з'єднані разом, коли пристрій 10 знаходиться у користуванні, за допомогою з'єднання, показаного схематично на Фігурі 1 як 25A та 25B, з тим, щоб забезпечити механічне та електричне з'єднання між робочою частиною 20 та картомайзером 30. Електричне з'єднання на робочій частині 20, яке застосовують для з'єднання із картомайзером, також слугує в якості гнізда для з'єднання із зарядним пристроєм (не показано), коли робоча частина від'єднана від картомайзера 30. Інший кінець зарядного пристрою може бути вставлений в USB-гніздо для того, щоб перезарядити акумуляторний елемент в робочій частині електронної сигарети. В інших варіантах здійснення, для прямого з'єднання між електричним з'єднанням на робочій частині та USB-гніздом може бути забезпечений кабель.

Електронна сигарета 10 забезпечена із одним або більшою кількістю отворів (не показано на Фігурі 1) для входження повітря. Вказані отвори зв'язані із каналом проходження повітря, що проходить через електронну сигарету 10 до мундштука 35. Коли користувач робить затяжку через мундштук 35, повітря втягується у вказаний канал проходження повітря через один або більшу кількість отворів для входження повітря, які відповідним чином розташовані на зовнішній стороні електронної сигарети. Вказаний потік повітря (або отримана в результаті зміна тиску) виявляється за допомогою датчика тиску, що, в свою чергу, активує нагрівач з тим, щоб випаровувати нікотин із картриджа. Потік повітря проходить через, та поєднується із випарами нікотину, і тоді вказане поєднання потоку повітря та випарів нікотину проходить через мундштук 35 для вдихання користувачем. Коли постачання нікотину вичерпується, картомайзер 30 може від'єднуватись від робочої частини 20 та утилізуватись (та замінюватись на інший картомайзер, якщо це є бажаним).

Необхідно розуміти, що електронна сигарета 10, показана на Фігурі 1, представлена в якості прикладу, та різні інші варіанти здійснення можуть бути реалізовані. Наприклад, в деяких варіантах здійснення, картомайзер 30 забезпечений у вигляді двох роз'ємних елементів, а саме картриджа, що містить ємність для зберігання нікотину та мундштук (який може замінюватись,

коли нікотин із ємності для зберігання вичерпується), та випарника, що містить нагрівач (який, як правило, залишається). В якості іншого прикладу, зарядний пристрій може під'єднуватись до додаткового або іншого джерела електричної енергії, такого як автомобільний прикурювач.

Фігура 2 являє собою схематичне (спрощене) зображення робочої частини 20 електронної сигарети Фігури 1 відповідно до деяких варіантів здійснення винаходу. Фігура 2 може, як правило, бути згадана як поперечний переріз в площині, що проходить через поздовжню вісь ПВ електронної сигарети. Необхідно відмітити, що різні компоненти та деталі робочої частини, наприклад, такі як електричні проводи та більш складні формування, були вилучені із Фігури 2 для кращого розуміння.

Як показано на Фігурі 2, робоча частина 20 включає акумуляторну батарею або акумуляторний елемент 210 для подачі електричної енергії на електронну сигарету 10, а також мікросхему, таку як заказна спеціалізована інтегральна мікросхема (ASIC) для керування роботою електронної сигарети 10. Наприклад, ASIC може включати датчик (або застосовувати окремий датчик, не показаний на Фігурі 2) для виявлення здійснення затяжки через мундштук 35, та з тим, щоб забезпечити постачання електричної енергії від акумуляторної батареї 210 на нагрівач у картомайзері (дивись нижче) з тим, щоб випаровувати нікотин у потік повітря, який вдихається користувачем. Робоча частина додатково включає кришку 225 для того, щоб закривати та захищати дальній (дистальний) кінець електронної сигарети.

На протилежному від кришки 225 кінці робочої частини 20 знаходиться з'єднувач 25В для з'єднання робочої частини 20 із картомайзером 30. Зокрема, з'єднувач 25В забезпечує механічне та електричне з'єднання між робочою частиною 20 та картомайзером 30. З'єднувач 25В включає з'єднувач 240 робочої частини, який є металевим (посріблений в деяких варіантах здійснення) для того щоб слугувати в якості однієї клеми для електричного з'єднання (позитивної або негативної) із картомайзером 30. З'єднувач 25В додатково включає електричний контакт 250 з тим, щоб забезпечити другу клему для електричного з'єднання із картомайзером 30 протилежної полярності із першою клемою, а саме з'єднувачем 240 робочої частини). Електричний контакт 250 встановлений на циліндричній пружині 255. Коли робочу частину 20 з'єднують із картомайзером 30, з'єднувач 25А на картомайзері тисне на електричний контакт 250 таким чином, що стискує циліндричну пружину в поздовжньому напрямку, тобто у напрямку, паралельному до (співпадає з) поздовжньої осі ПВ. З врахуванням пружної природи пружини 255, вказане стиснення змушує пружину 255 розширюватись, що має ефект тиску на електричний контакт 250, в результаті чого він міцно прилягає до з'єднувача 25А, сприяючи таким чином забезпеченню гарного електричного з'єднання між робочою частиною 20 та картомайзером 30. З'єднувач 240 робочої частини та електричний контакт 250 відокремлені за допомогою опори 260, яка виготовлена із діелектрика (такого як пластмаса) з тим, щоб забезпечити гарну ізоляцію між двома електричними клемками. Опора 260 має форму, як описано нижче, що сприяє взаємному механічному зачепленню з'єднувачів 25А та 25В.

Фігура 3 являє собою схематичне зображення картомайзера 30 електронної сигарети Фігури 1 відповідно до деяких варіантів здійснення винаходу. Фігура 3, як правило, може бути згадана як поперечний переріз в площині, що проходить через поздовжню вісь ПВ електронної сигарети. Необхідно відмітити, що різні компоненти та деталі робочої частини, наприклад, такі як електричні проводи та більш складні формування, були вилучені із Фігури 3 для кращого розуміння.

Картомайзер 30 включає канал проходження повітря 355, що простягається вздовж центральної (поздовжньої) осі картомайзера 30 від мундштука 35 до з'єднувача 25А, коли картомайзер з'єднаний із робочою частиною 20. Ємність для зберігання нікотину 360 забезпечена навколо каналу проходження повітря 335. Вказана ємність для зберігання 360 може, наприклад, бути забезпечена за допомогою просочування бавовни або пінистого матеріалу ніотином. Картомайзер також включає нагрівач 365 для нагрівання нікотину із ємності для зберігання 360 для утворення випарів нікотину, які проходять через канал проходження повітря 355 та через мундштук 35 у відповідь на затяжку користувача через електронну сигарету 10. Нагрівач живиться електричною енергією за допомогою проводів 366 та 367, які в свою чергу, з'єднуються із проводами акумуляторної батареї 210 протилежної полярності (позитивний та негативний, або навпаки) за допомогою з'єднувача 25А (деталі електричних проводів між проводами живлення 366 та 367 та з'єднувачем 25А вилучені із Фігури 3).

З'єднувач 25А включає внутрішній електрод 375, який може бути посріблений або виготовлений із іншого підходящого металу. Коли картомайзер 30 з'єднується із робочою частиною 20, внутрішній електрод 375 дотикаються до електричного контакту 250 робочої частини 20 з тим, щоб забезпечити перший електричний шлях між картомайзером та робочою

частиною. Зокрема, коли з'єднувачі 25А та 25В з'єднуються, внутрішній електрод 375 тисне на електричний контакт 250 так, щоб стискувати циліндричну пружину 255, сприяючи таким чином забезпеченню гарного електричного контакту між внутрішнім електроном 375 та електричним контактом 250.

Внутрішній електрод 375 ізолюють за допомогою ізолюючого кільця 372, яке може бути виготовлене із пластмаси, гуми, кремнію, або будь-якого іншого, підходящого матеріалу. Ізолююче кільце оточене з'єднувачем 370 картомайзера, який може бути посрібленим або виготовленим із іншого підходящого металу або матеріалу провідника. Коли картомайзер 30 з'єднується із робочою частиною 20, з'єднувач 370 картомайзера контактує із з'єднувачем 240 робочої частини 20 з тим, щоб забезпечити другий електричний шлях між картомайзером та робочою частиною. Іншими словами, внутрішній електрод 375 та з'єднувач 240 робочої частини слугують в якості позитивної та негативної клеми (або навпаки) для постачання електричної енергії від акумуляторної батареї 210 в робочій частині до нагрівача 365 в картомайзері за допомогою проводів 366 та 367, якщо це є підходящим.

З'єднувач 270 картомайзера забезпечений двома виступами або вушками 380А, 380В, що простягаються в протилежних напрямках від поздовжньої осі електронної сигарети. Вказані вушка застосовують з тим, щоб забезпечити байонетне з'єднання у поєднанні із з'єднувачем 240 робочої частини для з'єднання картомайзера 30 із робочою частиною 20. Вказане байонетне з'єднання забезпечує безпечне та міцне з'єднання між картомайзером 30 та робочою частиною 20, таким чином, що картомайзер та робоча частина підтримуються у зафіксованому положенні один відносно одного, не розхитуючись і не згинаючись, та імовірність будь-якого випадкового роз'єднання є дуже невеликою. В той же час, байонетне з'єднання забезпечує просте та швидке з'єднання та роз'єднання за допомогою вставки з подальшим поворотом для з'єднання, та поворотом (у зворотному напрямку) з подальшим вилученням для роз'єднання.

Фігура 4 являє собою схематичне зображення з'єднувача 240 робочої частини електронної сигарети Фігури 1 відповідно до деяких варіантів здійснення винаходу. З'єднувач 240 робочої частини включає стінку 415 яка має основну форму порожнього циліндра (тобто труби або трубки), який відцентровано відносно поздовжньої осі електронної сигарети. Виступаючий від стінки на одному кінці труби елемент являє собою виступ 410, який застосовують для вставляння та закріплення з'єднувача 240 у робочій частині. На протилежному кінці труби, стінка 415 забезпечена невеличким бортиком або обідком 420, який спрямований всередину (в напрямку до центральної поздовжньої осі). Вказаний спрямований всередину виступ визначає отвір в порожній центральній частині з'єднувача 240 робочої частини, а також утворює звис 425 відносно основної частини стінки 415. Додатково, зовнішня сторона стінки 415 (відносно центральної поздовжньої осі) забезпечена невеличкою канавкою 440, яка в основному простягається навколо труби.

Хід вказаної невеличкої канавки 440 навколо з'єднувача 240 робочої частини переривається двома відкритими ділянками або отворами, що простягаються через стінку 415 труби. Одна із вказаних відкритих ділянок 445 є видимою на Фігурі 4; інша відкрита ділянка є в основному протилежною відкритій ділянці 445 (відносно поздовжньої осі електронної сигарети 10). Хід спрямованого всередину бортика 420 також переривається двома отворами, що простягаються через стінку 415 труби. Один із вказаних отворів 430 є видимим на Фігурі 4; інший отвір є в основному протилежним отвору 430 (відносно поздовжньої осі електронної сигарети 10). Якщо провести центральну лінію через відкриту ділянку 445 та центральну лінію через отвір 430 (кожна центральна лінія є паралельною поздовжній осі електронної сигарети 10), то існує зміщення між вказаними двома центральними лініями. Вказане зміщення позначене як "А" на Фігурі 4, та відповідає заданому азимутальному повороту навколо поздовжньої осі електронної сигарети 10.

Коли картомайзер 30 має бути з'єднаний із робочою частиною 20, їх тримають співвісно один з одним, при цьому з'єднувач 25А навпроти з'єднувача 25В. З'єднувач 25А, який являє собою внутрішню частину байонетного з'єднання, вставляють в з'єднувач 25В, який являє собою зовнішню частину байонетного з'єднання. Зокрема, кінець з'єднувача 370 картомайзера вставляють в центральний отвір з'єднувача 240 робочої частини, тобто в межах стінки 415, через круглий отвір, визначений бортиком 420.

Після початкового введення, виступи 380А, 380В, що простягаються радіально назовні від з'єднувача 370 картомайзера, дотикаються до кінця з'єднувача 240 робочої частини, зокрема, бортика 420. Вказаний контакт перешкоджає подальшому проникненню з'єднувача 370 картомайзера в з'єднувач 240 робочої частини до того часу, поки (або поки) картомайзер 30 та робоча частина 20 не приведені в співвісність в азимутальному напрямку (за допомогою відносного повороту навколо поздовжньої осі електронної сигарети) таким чином, що два

виступи 380А, 380В співпадуть з відповідними отворами 430 у бортику 420. Отвори 430 дозволяють виступам 380А, 380В проходити бортик 420, дозволяючи таким чином подальше проникнення з'єднувача 370 картомайзера в з'єднувач 240 робочої частини.

Фігура 5 та 6 представляють собою поперечні перерізи електронної сигарети Фігури 1 в площині, перпендикулярній поздовжній осі електронної сигарети в напрямку, якщо дивитись у робочу частину 20, відповідно до деяких варіантів здійснення винаходу. Поперечні перерізи здійснені по лінії з'єднувачів 25А, 25В після їх з'єднання один з одним за допомогою вставляння картомайзера 30 в робочу частину 20 (маючи змогу здійснювати будь-які повороти, необхідні для приведення в співвісність виступів 380А, 380В із відповідними отворами 430 у бортику 420).

Як можна побачити із поперечного перерізу Фігури 5, як тільки виступи 380А, 380В проходять через отвори 430 у бортику 420 з'єднувача 440 робочої частини, внутрішній діаметр стінки 415 з'єднувача робочої частини є достатньо великим, щоб була можливість повертати виступи 380А та 380В відносно поздовжньої осі електронної сигарети, так само, як і здійснювати рух далі вздовж поздовжньої осі – тобто у напрямку подальшого проникнення з'єднувача 25А картомайзера 30 в з'єднувач 25В робочої частини 20. Однак вказане подальше проникнення обмежується за допомогою опори 260. Частина опори 260, показана на Фігурі 5, в основному має форму порожнього циліндра (тобто труби або трубки) відносно поздовжньої осі електронної сигарети, та знаходиться безпосередньо всередині з'єднувача 240 робочої частини. Верхня частина опори, тобто кінець, найближчий до картомайзера 30, після зачеплення знаходиться безпосередньо під обідком 420 з'єднувача 240 робочої частини, іншими словами, впираючись в нижню поверхню 425 обідка 420.

Необхідно розуміти, що вказане положення опори буде перешкоджати проникненню виступів 380А, 380В за бортик 420 з'єднувача 440 робочої частини, за виключенням того, що на двох протилежних ділянках 261А, 261В найвища частина опори 260 переміщується на задану глибину. Відповідним чином, лише дві інші (що виступають) найвищі частини 262А та 262В опори впираються у нижню поверхню 425 обідка 420. Зрізані ділянки 261А, 261В мають глибину, що відповідає розміру виступів 380А, 380В. Додатково, опора 260 та з'єднувач 240 робочої частини взаємно приведені в співвісність в азимутальному напрямку таким чином, що один кінець кожної із зрізаних ділянок є нижчим (відцентрованим) відповідного отвору 430 бортика 420. Розташування вказаних отворів 430 в бортику 420 відносно зрізаних ділянок 261А, 261В показано схематично за допомогою пунктирної лінії на Фігурі 6.

Тому, в процесі експлуатації, подальше проникнення виступів 380А, 380В через отвори 430 бортика 420 з'єднувача 240 робочої частини дозволяється за рахунок відповідних зрізаних ділянок 261А та 261В, доти, поки виступи 380А та 380В не будуть дотикатись до верхньої частини опори 260 в межах вказаних зрізаних ділянок 261А, 261В. У цей момент досягається положення, як показано на Фігурі 5, яке буде згадуватись як перша точка входження в зачеплення між робочою частиною 20 та картомайзером 30. У цій першій точці входження в зачеплення, опора 240 перешкоджає будь-якому подальшому (поздовжньому) проникненню робочої частини 20 в картомайзер 30. Однак, зрізані ділянки 261А, 261В визначають прохід між верхньою частиною опори та нижньою поверхнею 425 обідка 420 з'єднувача 240 робочої частини, що дозволяє відносний поворот з'єднувачів 25А та 25В. Зокрема, з'єднувач 25А та/або з'єднувач 25В може повертатись з тим, щоб переміщувати виступи 380А, 380В вздовж вказаного проходу, у напрямку, показаному за допомогою стрілки R на Фігурі 6, доти, поки виступи не досягнуть кінця відповідних зрізаних ділянок 261А, 261В та не впруться у інші ділянки 262А, 262В стінки відповідно. У цей момент досягається положення, як показано на Фігурі 6, яке буде згадуватись як друга або кінцева точка входження в зачеплення між робочою частиною 20 та картомайзером 30. Необхідно відмітити, що у цій другій точці входження в зачеплення, виступи 380А, 380В не здатні переміщуватись вздовж поздовжньої осі, оскільки вони обмежені в одному напрямку звисом 425 обідка 420, а в протилежному напрямку обмежені низом зрізаних ділянок 261А, 261В опори 260. Додатково, виступи утримують від подальшого обертання (за другу точку входження в зачеплення, що є напрямком від першої точки входження в зачеплення) іншими частинами 262А, 262В стінки.

Насправді, виступи ледь зміщуються відносно звису 425 обідка 420 за допомогою циліндричної пружини 255, оскільки вона звичайно штовхає з'єднувач 25А (у тому числі виступи 380А, 380В) у напрямку від робочої частини 20. Вказаному зміщенню протидіє обідок 420 з'єднувача 240 робочої частини. Відповідним чином, з'єднувачі 25А, 25В забезпечують байонетне з'єднання для утримання картомайзера 30 у зачепленні із робочою частиною 20.

З'єднувач 25В включає додатковий елемент, а саме U-подібну пружину 510. Вказана U-подібна пружина містить два відгалуження 511А та 511В, які є в основному прямими, та які з'єднуються за допомогою дугоподібної частини 512. U-подібна пружина 510 є пружною, так, що

відгалуження можуть розгинатись за допомогою застосування відповідного зусилля, але потім механічно згинаються назад з тим, щоб повернутись у своє попереднє положення завдяки еластичності дугоподібної частини, яка намагається відновити свою попередню кривизну.

У-подібна пружина розміщена на зовнішній стороні з'єднувача 240 робочої частини. Зокрема, У-подібна пружина утримується в поздовжньому напрямку за допомогою канавки 440 у зовнішній стінці робочої частини з'єднувача. У-подібна пружина розміщена в азимутальному напрямку відповідно до розташування відкритих ділянок 445, оскільки прямі відгалуження 511А, 511В розміщуються відповідно до (розташовуються по) вказаних відкритих ділянок, як показано на Фігурах 5 та 6.

Необхідно розуміти, що як тільки з'єднувачі 25А та 25В повертаються від першого положення зачеплення Фігури 5 до кінцевого положення зачеплення Фігури 6, виступи 380А, 380В, по суті, не мають тиснути на відповідні прямі відгалуження 511А, 511В. Відповідним чином, прямі відгалуження 511А, 511В повинні відхилятися або деформуватись назовні, для того щоб дати можливість переміщення виступів від першого положення зачеплення до кінцевого положення зачеплення, або навпаки, що в свою чергу, потребує зусилля (момент сили або крутний момент) для того щоб подолати спротив У-подібної пружини 510.

Фігура 7 являє собою схематичне зображення, що ілюструє силу обертання або зміщення (суцільна лінія), що виступи 380А, 380В зазнають від У-подібної пружини 510, коли з'єднувачі 25А та 25В повертаються від першого положення зачеплення до кінцевого положення зачеплення або навпаки. На Фігурі 7, позитивна сила направлена у напрямку за годинниковою стрілкою відповідно до Фігур 5 та 6, тобто від першого положення зачеплення до кінцевого положення зачеплення, як показано за допомогою стрілки R на Фігурі 6, в той час як негативна сила направлена у протилежному напрямку, тобто від кінцевого положення зачеплення назад до першого положення зачеплення.

Як показано на Фігурі 7, як тільки з'єднувачі 25А та 25В повертаються від першого положення зачеплення до кінцевого положення зачеплення, виступи на початку знаходяться під дією негативної сили, тобто протидіють повертанню від першого положення зачеплення до кінцевого положення зачеплення. Вказана ділянка негативної сили позначена як K1 на Фігурі 7. Однак, як тільки досягається точка переходу M, що відбувається тоді, коли рух виступів 380А, 380В здійснюється в основному по дотичній до відповідних відгалужень 511А, 511В У-подібної пружини 510, знак сили обертання міняється і стає позитивним. Таким чином, на ділянці K2 за точкою переходу M, У-подібна пружина 510 сприяє залишенню з'єднувачів 25А та 25В у кінцевому положенні зачеплення.

Коли робочу частину 20 видаляють (від'єднують) від картомайзера 30, то необхідно здійснювати поворот з'єднувачів 25А та 25В у протилежному напрямку, а саме від кінцевого положення зачеплення до першого положення зачеплення. У цьому випадку виступи 380А, 380В розташовуються співвісно із отворами 430 в з'єднувачі 240 робочої частини, дозволяючи таким чином з'єднувачу 440 картомайзера бути вилученим із з'єднувача 240 робочої частини. Необхідно відмітити, що під час повороту від кінцевого положення зачеплення до першого положення зачеплення, з'єднувач 25А має першим проходити через ділянку K2, де У-подібна пружина 510 забезпечує позитивну силу – тобто у напрямку протидії здійснення руху від кінцевого положення зачеплення до першого положення зачеплення. Тому вказана протидія забезпечує вид блокування байонетного з'єднання, так як У-подібна пружина сприяє перешкоджанню випадкового від'єднання картомайзера 30 від робочої частини 20. Зокрема, таке від'єднання в електронній сигареті 10 може відбутись лише тоді, коли для того, щоб подолати вказану початкову протидію У-подібної пружини 510, прикладають достатньо сили обертання. Як тільки було подолано вказану протидію, та поворот досягає точки переходу M, знак сили У-подібної пружини 510 міняється, і вона примушує з'єднувачі 25А, 25В повертатись у напрямку назад до першого положення зачеплення. У вказаному положенні, виступи 380А, 380В приводяться в співвісність із отворами 430 в з'єднувачі 440 робочої частини, таким чином дозволяючи вилучити картомайзер 30 із робочої частини 20.

Фігура 7 також ілюструє силу обертання (пунктирна лінія) в альтернативному розташуванні, де У-подібна пружина злегка повертається, порівняно із положенням, показаним на Фігурах 5 та 6 (у напрямку за годинниковою стрілкою). Такий поворот може здійснюватись за допомогою переміщення відкритих ділянок 445 відносно отворів 430 та положення опори 260 (обоє із яких зберігаються, як показано на Фігурах 5 та 6). Іншими словами, альтернативне розташування має відмінне значення кута зміщення А, показаного на Фігурі 4 між відкритими ділянками 445 та отворами 430.

Вказана невеличка зміна розташування У-подібної пружини 510 спричиняє, по суті, відповідне переміщення кривої сили в сторону, по відношенню до першого положення

зачеплення та кінцевого положення зачеплення (які можна вважати такими, що визначаються за допомогою зрізаних частин 261A, 261B опори). Зокрема, крива сили відображена пунктирною лінією, як правило, слідує за кривою, зображеною суцільною лінією, як було обговорено вище, але має зсув вправо (у напрямку повороту від першого положення зачеплення до кінцевого положення зачеплення). Вказаний зсув призводить до того, що U-подібна пружина продовжує проявляти позитивну силу обертання (показану як F1 на Фігурі 7) на виступи 380A, 380B, коли з'єднувачі 25A, 25B знаходяться в кінцевому положенні зачеплення. Вказана залишкова сила у позитивному азимутальному (поворотному) напрямку діє з тим, щоб утримувати виступи 380A, 380B навпроти сторін інших відповідних частин 262A, 262B стінки, що перешкоджає подальшому повороту виступів 380A, 380B у напрямку стрілки R (дивись Фігуру 6).

Порівняно із кривою сили, показаною суцільною лінією, крива сили, показана на Фігурі 7 пунктирною лінією, допомагає перешкоджати будь-яким невеличким відносним розхитуванням робочої частини 20 та картомайзера 30 у азимутальному напрямку, зокрема від кінцевого положення зачеплення до першого положення зачеплення (тобто у напрямку, протилежному стрілці R), так як U-подібна пружина 510, по суті, змщує з'єднувач 370 картомайзера в кінцеве положення зачеплення. Відповідним чином, настройка кута зміщення A Фігури 4 до положення U-подібної пружини 510 таким чином, що забезпечується те, що крива сили, показана на Фігурі 7 пунктирною лінією, сприяє досягненню більш безпечного та міцного механічного та електричного з'єднання електронної сигарети 10.

Необхідно відмітити, що в той час як з'єднувачі 25A та 25B повертаються від першого положення зачеплення до кінцевого положення зачеплення, енергія U-подібної пружини на ділянці K1 зберігається, а потім вивільняється на ділянці K2. Іншими словами, коли користувач повертає з'єднувачі 25A, 25B у ділянці K1 проти протидіючої сили U-подібної пружини 510, забезпечується енергія, здатна переміщати U-подібну пружину 510 у зміщену конфігурацію, яка потім використовується для того, щоб утримувати з'єднувач 370 картомайзера у кінцевому положенні зачеплення. Також необхідно відмітити, що механічна змшуюча сила, забезпечена U-подібною пружиною 510, в основному знаходиться у радіальному напрямку (до поздовжньої осі). Однак, якщо точки контакту між виступами 380A, 380B та відповідними відгалуженнями 511A, 511B знаходяться у положенні, де відгалуження 511A, 511B не є повністю дотичними (перпендикулярними) до радіального напрямку, що може виникати частково з причини відхилення назовні відгалужень 511A, 511B в результаті дії виступів 380A, 380B, то компонент вказаної радіальної сили перетворюється в силу обертання, яка може використовуватись, як описано вище, для утримання з'єднувачів 25A, 25B у їх кінцевому положенні зачеплення.

Додатково, необхідно відмітити, що Фігура 7 не включає будь-якого тертя, що виникає під час руху виступів відносно поверхні пружини 510. При цьому, компонент змшуючої сили U-подібної пружини 510 є перпендикулярним до точка зчеплення між виступами 380A, 380B та відповідними відгалуженнями 511A, 511B U-подібної пружини. Вказана змшуюча сила, у в основному радіальному або перпендикулярному напрямку, може визивати підвищене тертя між виступами 380A, 380B та відповідними відгалуженнями 511A, 511B пружини 510, і вказане підвищене тертя також може сприяти перешкодженню розхитування з'єднувача 370 картомайзера, коли той розташований у кінцевому положенні зачеплення.

Хоча варіанти здійснення, як було обговорено вище, ілюструють застосовування U-подібної пружини 510 з тим, щоб забезпечити зміщення байонетного з'єднання, необхідно розуміти, що для здійснення такої функції підходить багато інших механізмів або способів. Наприклад, замість використання вигнутого сектора 512 U-подібної пружини 510, для того щоб забезпечити пружну або змшуючу силу, кожна відкрита ділянка 445 може окремо мати змшуючий елемент, аналогічний до двох відгалужень 511 U-подібної пружини, не використовуючи при цьому вигнутий сектор 512, таким чином, що змшуючі елементи не з'єднані разом. В цьому випадку змшуючі елементи пружно деформуються в результаті обертання виступів 380A, 380B (або будь-яких інших, приводячих в дію елементів підходящого виду) - наприклад, змшуючі елементи можуть містити пряму або вигнуту стрічку матеріалу (такого як гума), яка стискається в результаті повороту виступів 380A, 380B, або пряму або вигнуту стрічку пружного матеріалу (такого як метал або пластмаса), яка відхиляється назовні в результаті повороту виступів 380A, 380B.

Конфігурація, проілюстрована на Фігурах вище, забезпечує змшуючі елементи на зовнішній стороні (у радіальному напрямку) виступів 380A, 380B. Однак в інших конфігураціях змшуючий(і) елемент(и) можуть бути забезпечені на внутрішній стороні (у радіальному напрямку) деяких підходящих приводячих в дію елементів, або альтернативно вони можуть бути зміщені від приводячого в дію компоненту в поздовжньому напрямку, таким чином, що стиснення, відхилення або інша пружна деформація відбувається в основному у напрямку,

паралельному поздовжній осі. Додатково, загальна кількість зміщуючих елементів може різнитись від однієї конфігурацію до іншої (наприклад, може бути представлено один, два, три, чотири або більша кількість зміщуючих елементів). Відповідним чином, зміщуючий(і) елемент(и) та відповідні приводячий(і) в дію елемент(и) можуть мати будь-яку підходящу форму, розташування та конфігурацію, для забезпечення відповідної зміщуючої сили або крутного моменту.

Додатково, розміщення різних елементів байонетного з'єднання, які включають вказані зміщуючий(і) елемент(и) та відповідні приводячий(і) в дію елемент(и), по відношенню до різних елементів електронної системи забезпечення випаровування може відрізнятись від того, яке показано у вище наведених варіантах здійснення. Також необхідно відмітити, що хоча різні елементи можуть продаватись разом в якості укомплектованої електронної системи забезпечення випаровування, в деяких випадках різні елементи можуть продаватись окремо, наприклад, змінні блоки для картомайзера.

Для вирішення різних проблем та внесення вкладу у рівень техніки, це розкриття показане в якості ілюстрації різних варіантів здійснення, в яких заявлений винахід(и) може бути здійснено на практиці. Переваги та ознаки розкриття являють собою лише типовий зразок варіантів здійснення, та не є вичерпними та/або виключними. Вони представлені лише для допомоги в розумінні та тлумаченні заявленого винаходу(ів). Необхідно розуміти, що переваги, варіанти здійснення, приклади, функції, ознаки, структури, та/або інші аспекти розкриття не повинні вважатись обмеженнями розкриття, що визначено за допомогою формули винаходу, або обмеженнями еквівалентів формули винаходу, та те, що можуть використовуватись інші варіанти здійснення та можуть бути зроблені модифікації, не виходячи за межі обсягу формули винаходу. Різні варіанти здійснення можуть відповідно містити, складатись із, або складатись в основному із, різних комбінацій розкритих елементів, компонентів, ознак, частин, стадій, засобів, і т.д., інших, ніж ті, що конкретно описані тут. Розкриття може включати інші винаходи, наразі не заявлені, але які можуть бути заявлені у майбутньому.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Електронна система забезпечення випаровування (10), що містить перший блок та другий блок, які при з'єднанні визначають поздовжню вісь, де перший блок та другий блок можуть бути з'єднані механічно та електрично за допомогою байонетного з'єднання (25), при цьому байонетне з'єднання забезпечує коаксіальне та радіальне механічне зміщення відносно поздовжньої осі, причому перший блок виконаний з можливістю:

вміщувати проникнення другого блока вздовж вказаної поздовжньої осі до першого положення зачеплення байонетного з'єднання; та

дозволяти другому блоку повертатись навколо поздовжньої осі від першого положення зачеплення до кінцевого положення зачеплення, що перешкоджає як (I) відносному переміщенню першого та другого блоків вздовж вказаної поздовжньої осі, так і (II) повороту другого блока далі за кінцеве положення зачеплення від першого положення зачеплення;

та де перший блок додатково включає у байонетному з'єднанні зміщуючий засіб (510), який прикладає поворотне зміщення проти повороту другого блока від кінцевого положення зачеплення назад до першого положення зачеплення,

де точка переходу розташована між першим положенням зачеплення та кінцевим положенням зачеплення, та коли другий блок розташований між першим положенням зачеплення та точкою переходу, зміщуючий засіб прикладає поворотне зміщення на користь повороту другого блока у напрямку повороту від кінцевого положення зачеплення до першого положення зачеплення, та коли другий блок розташований між кінцевим положенням зачеплення та точкою переходу, зміщуючий засіб прикладає поворотне зміщення на користь повороту другого блока у напрямку повороту від першого положення зачеплення до кінцевого положення зачеплення.

2. Електронна система забезпечення випаровування за п. 1, де зміщуючий засіб зазнає пружної деформації, як тільки другий блок повертається між першим положенням зачеплення та кінцевим положенням зачеплення, та де пружна деформація є максимальною у вказаній точці переходу.

3. Електронна система забезпечення випаровування за п. 2, де вказана пружна деформація в основному існує у радіальному напрямку відносно поздовжньої осі.

4. Електронна система забезпечення випаровування за п. 3, де вказана пружна деформація виникає за рахунок принаймні одного виступаючого елемента на другому блоці (380), та де вказана точка переходу виникає тоді, коли зміщуючий засіб має конфігурацію, що

розташовується по дотичній відносно обертання вказаного принаймні одного виступаючого елемента.

5. Електронна система забезпечення випаровування за п. 4, де вказаний зміщуючий засіб являє собою в основному U-подібний елемент у вигляді двох протилежних відгалужень (511A, 511B), що з'єднані разом за допомогою дугоподібної частини (512), де вказане поворотне зміщення проти повороту другого блока від кінцевого положення зачеплення назад до першого положення зачеплення виникає в результаті зміни стану спокою відгалужень.

6. Електронна система забезпечення випаровування за п. 5, де дугоподібна частина є в основному коаксіальною із вказаною поздовжньою віссю.

7. Електронна система забезпечення випаровування за п. 6, де дугоподібна частина розташована з можливістю повороту відносно вказаних першого та кінцевого положень зачеплення, так, що вказане поворотне зміщення застосовується тоді, коли перший та другий блоки знаходяться в кінцевому положенні зачеплення.

8. Електронна система забезпечення випаровування за п. 7, де перший блок включає з'єднувач, що містить:

один або більшу кількість каналів для розміщення відповідного виступаючого елемента другого блока; та

дві відкриті ділянки для розміщення відповідного протилежного відгалуження вказаного в основному U-подібного елемента, де другий блок має два виступаючі елементи, що дотикаються до зміщуючого засобу через відповідну відкриту ділянку.

9. Електронна система забезпечення випаровування за п. 8, де один або більша кількість каналів для розміщення відповідного виступаючого елемента другого блока діють з тим, щоб направляти другий блок, як тільки його вставляють у перший блок, до першого положення зачеплення, а потім повертатись від першого положення зачеплення до кінцевого положення зачеплення.

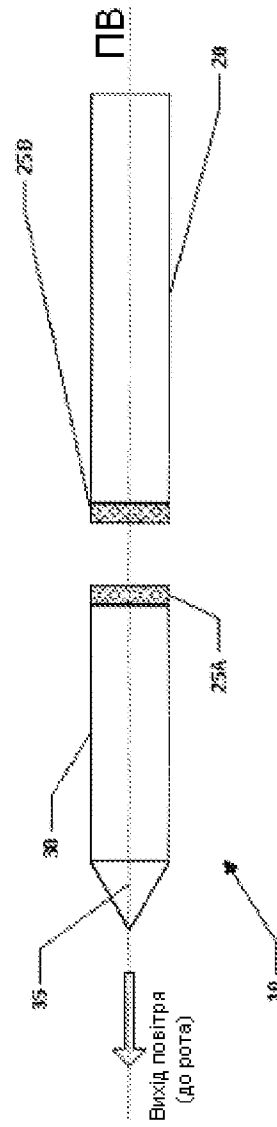
10. Електронна система забезпечення випаровування за будь-яким із попередніх пунктів, де вказане поворотне зміщення застосовується тоді, коли перший та другий блоки знаходяться в кінцевому положенні зачеплення.

11. Електронна система забезпечення випаровування за будь-яким із попередніх пунктів, де вказаний перший блок містить робочу частину електронної системи забезпечення випаровування, при цьому вказана робоча частина включає акумуляторний елемент або акумуляторну батарею та схему керування.

12. Електронна система забезпечення випаровування за п. 11, в якій зазначений другий блок містить картомайзер, в якій додатково вказаний картомайзер включає ємність для зберігання речовини та нагрівач, що живиться електричною енергією за допомогою акумуляторного елемента або акумуляторної батареї, для випаровування вказаної речовини.

13. Електронна система забезпечення випаровування за будь-яким із попередніх пунктів, де вказане поворотне зміщення застосовується тоді, коли перший та другий блоки знаходяться в кінцевому положенні зачеплення.

14. Електронна система забезпечення випаровування за будь-яким із попередніх пунктів, де зміщуючий засіб розташований у першому блоці.



Фіг. 1

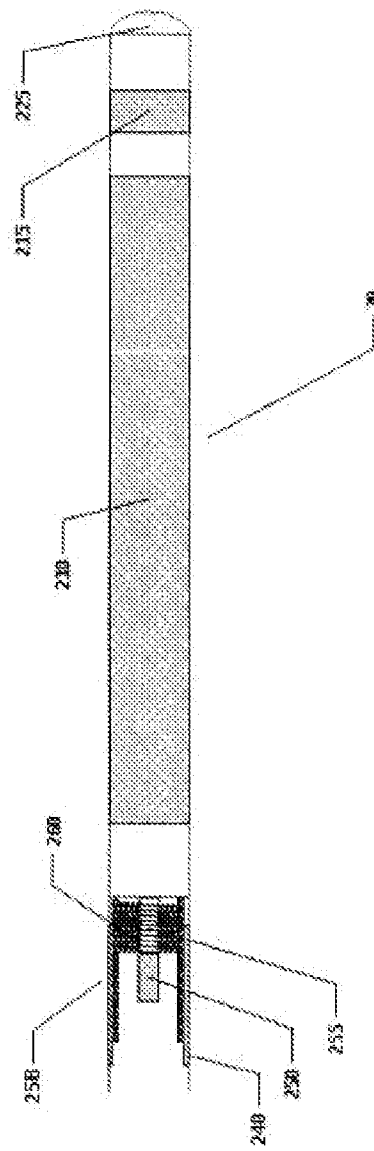


Fig. 2

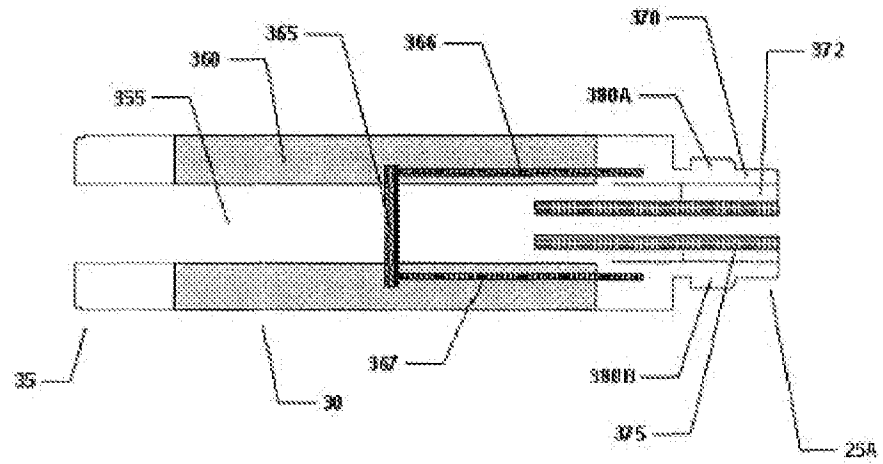


Fig. 3

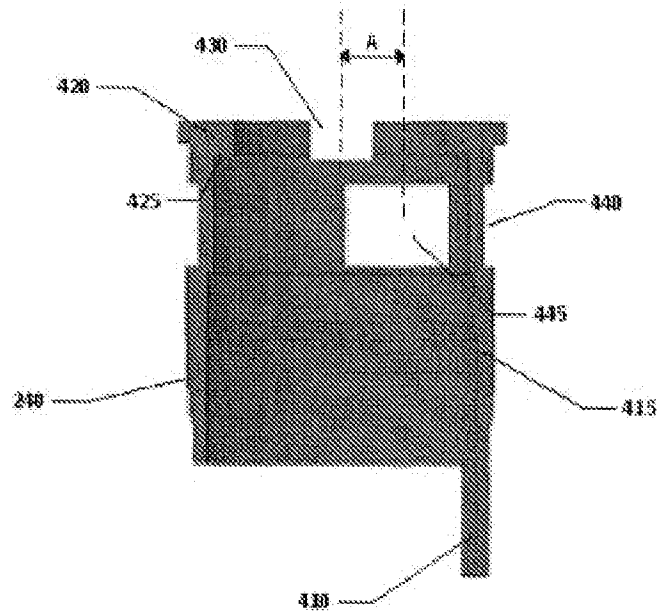


Fig. 4

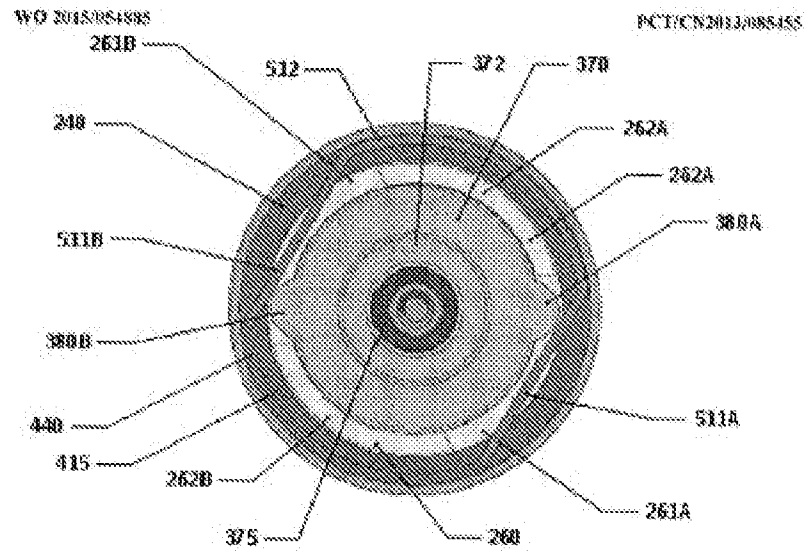


Fig. 5

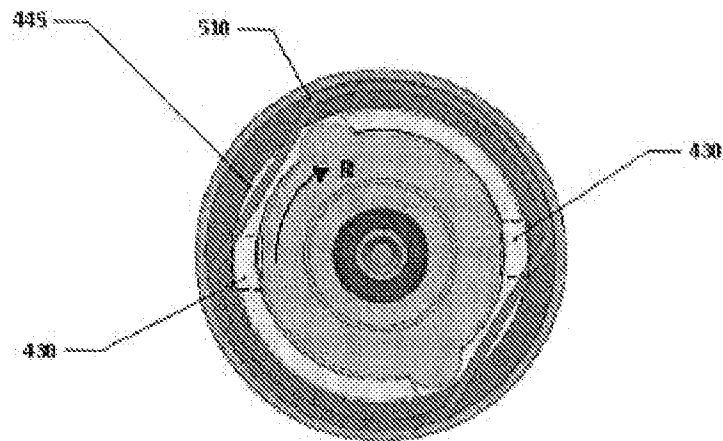


Fig. 6

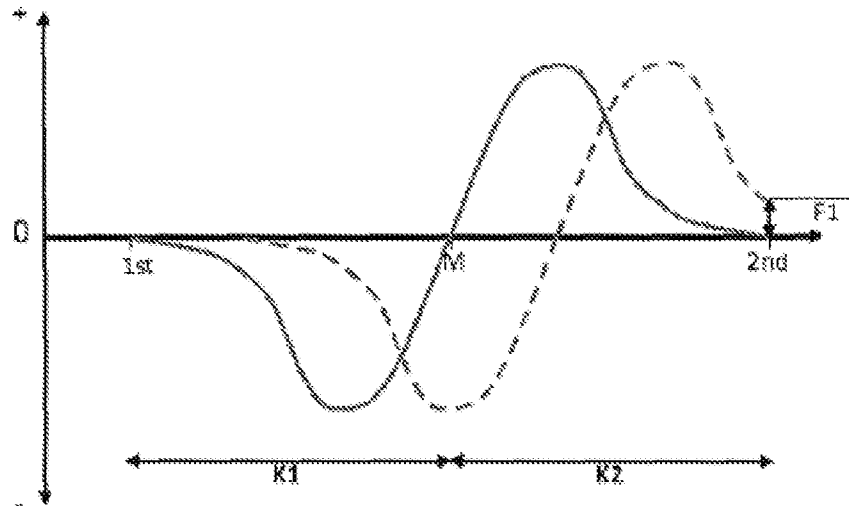


Fig. 7

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601